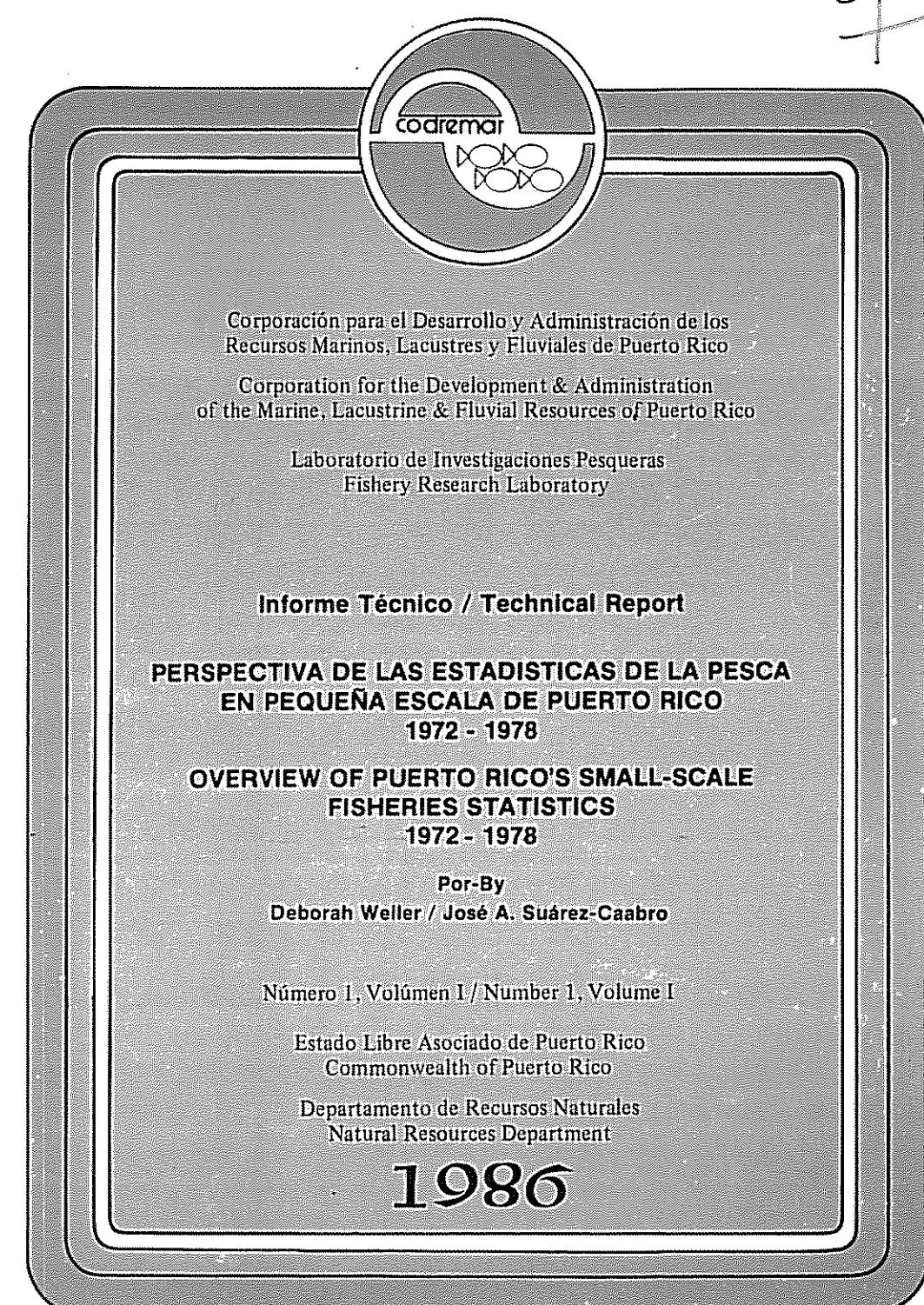


97



CODREMAR
Apartado Postal 2629
San Juan, Puerto Rico 00903

Laboratorio de Investigaciones Pesqueras
Apartado Postal 3665
Mayagüez, Puerto Rico 00708

Alejandro Santiago Nieves
Presidente

Iván Sánchez Ayéndez
Director Ejecutivo

PERSPECTIVA DE LAS ESTADÍSTICAS DE LA PESCA
EN PEQUEÑA ESCALA DE PUERTO RICO
1972-1978¹

OVERVIEW OF PUERTO RICO'S
SMALL-SCALE FISHERIES STATISTICS
1972-1978¹

Por-By
Deborah Weiler² y-and José A. Suárez-Caabro²

CONTENIDO-CONTENTS

	Página Page
Introducción - Introduction	1
Métodos - Methods	2
Resultados y Discusión - Results and Discussion	5
Conclusiones - Conclusions	9

1. Este proyecto se llevó a cabo en colaboración entre el Departamento de Comercio del Gobierno Federal y la Corporación para el Desarrollo y Administración de los Recursos Marinos, Lacustres y Fluviales de Puerto Rico (CODREMAR, Programa de Investigación y Desarrollo Pesquero (PL 88-309, enmendado), Proyecto de Estadísticas Pesqueras (Números 2-260-R y 2-331-R)

Authority to undertake this project was granted through the Commercial Fisheries Research and Development Act of 1964, known as PL 88-309, as amended. Department of Commerce, National Marine Fisheries Service, Fisheries Statistics Project (Nos. 2-260-R and 2-331-R)

2. Laboratorio de Investigaciones Pesqueras de CODREMAR, Cabo Rojo, Puerto Rico
Fisheries Research Laboratory (CODREMAR), Cabo Rojo, Puerto Rico

VERSION EN ESPAÑOL
(Spanish Version)

INTRODUCCION

Esta es la primera publicación de la serie Informes Técnicos de la Corporación para el Desarrollo de los Recursos Marinos de Puerto Rico (CODREMAR). Entre las metas más importantes de CODREMAR están el mejoramiento y manejo apropiado de las pesquerías de la Isla. Su evaluación es un instrumento básico para alcanzarlas.

En este informe se utilizaron los datos correspondientes a los años 1972 hasta 1978, ambos inclusive.

Desde 1900 se han realizado en Puerto Rico varios estimados de la producción⁽¹⁾ de la pesquería en pequeña escala, practicada por los pescadores locales (Jarvis, 1932; Vergne Roig, 1946; Holmsen, 1967; Juhl, 1971), pero hasta 1967 no se estableció la recolección sistemática de los datos de desembarco. En esa época se comenzó el Proyecto de Estadísticas Pesqueras bajo el Programa de Investigación y Desarrollo de la Pesquería Comercial de 1964 (PL 88-309). Este programa fue administrado por el Departamento de Agricultura de Puerto Rico hasta la creación de CODREMAR en julio de 1979.

Los resultados de los trabajos llevados a cabo en el proyecto de estadísticas pesqueras, antes mencionado, han sido publicados periódicamente (Suárez-Caabro, 1970 y 1973; Juhl y Suárez-Caabro, 1971 y 1972; Suárez-Caabro y Rolón, 1974; Rolón, 1975; Suárez-Caabro y Abreu, 1975; Abreu, 1978). En 1972 Suárez-Caabro comentó que el evidente aumento en la producción desde 1967 a 1972 se debió, probablemente, a un mejoramiento en la recolección de datos y no necesariamente al aumento en los desembarcos. Esta publicación ofrece antecedentes no publicados anteriormente referentes a 1977 y 1978, y un sumario de la información a partir de 1972.

ENGLISH VERSION
(Versión en Inglés)

INTRODUCTION

This publication is the first in the series of Technical Reports from the Corporation for the Development of Marine Resources of Puerto Rico (CODREMAR). One important goal of CODREMAR is the improvement and proper management of Puerto Rican fisheries. Monitoring the landings of a fishery is a basic tool for obtaining this goal. Data from 1972 through 1978 were used in preparing this report.

Since 1900 various estimates of production⁽¹⁾ from the small scale, local fisheries have been made (Jarvis, 1932; Vergne-Roig, 1946; Holmsen, 1967; Juhl, 1971) but until 1967 there was no systematic collection of landings data. At that time, the Fisheries Statistics Project was implemented under the Commercial Fisheries Research and Development Act of 1964 (PL 88-309). This program, which included the Fisheries Statistics Project, was administered by the Department of Agriculture of Puerto Rico until CODREMAR was created in July of 1979.

Results of the Project have been published periodically (Suárez-Caabro, 1970 and 1973; Juhl and Suárez-Caabro, 1971 and 1972; Suárez-Caabro and Rolón, 1974; Rolón, 1975; Suárez-Caabro and Abreu, 1975; Abreu, 1978). In 1972 Suárez-Caabro commented that the evident increase in production from 1967 to 1972 was probably due to improvement of data collection and not necessarily to actual increases in landings. This publication presents previously unpublished data from 1977 and 1978 and a synopsis of information since 1972.

*Los términos captura, producción y desembarco, se usan como sinónimos en esta publicación.

⁽¹⁾Catch, production and landing are used here synonymously.

METODOS

La información de los desembarcos fue recogida por medio de boletos de compra/venta (fig.1) procedentes de pescadores o de compradores. Se anotó el peso de la captura en libras por tipo de arte, familia o especie. También se especificó el precio pagado al pescador. Los peces, generalmente, se desembarcaron enteros y sin limpiar, con la excepción notable de los chillos y meros que en la mayoría de los casos se desembuchan y extraen las agallas. La langosta, el ostión y el pulpo, igualmente, se desembarcaron en su estado natural, sin embargo el carrucho se pesó sin la concha, es decir solamente la carne. Los cangrejos (jueyes) se reportaron por docenas, pero se estimó un peso promedio de cinco libras por docena. (Suárez-Caabro, com. pers.).

Los boletos de venta, debidamente llenados, se recogieron semanalmente en los centros pesqueros alrededor de la Isla (fig. 2) y los datos así obtenidos se tabularon en el Laboratorio de Investigaciones Pesqueras de CODREMAR, en Punta Guanajibo, Cabo Rojo. Monthly totals of weights and values were determined. These totals were divided by .75, which was a factor estimated to indicate the efficiency of data collection (Suárez-Caabro, pers. com.). After this adjustment, results were estimated, based on the number of municipalities visited, to represent 80% of the total island production (Juhl and Suárez-Caabro, 1971) from 1972 through 1977 and 91% in 1978 (Suárez-Caabro, pers. com.). In 1977, data were included from 27 of the 42 coastal municipalities while in 1978, 40 were represented.

Anualmente se realiza un censo para determinar el número de pescadores, embarcaciones y artes de pesca. Este se llevó a cabo por medio de entrevistas con los pescadores y utilizando los archivos de licencias de embarcaciones y pescadores.

Los resultados se recopilaron por costas, lo cual es una manera conveniente pero arbitraria de separar los datos. Para obtener la producción aproximada por hectárea, la plataforma insular se midió con un planímetro, en la carta marina número 25640, desde la línea de costa hasta la isobata de las 100 brazas (183 metros) según aparece en la figura 3. Las plataformas correspondientes a las Islas de Mona y Desecheo se incluyeron dentro de la costa oeste. La plataforma entre Vieques-Culebra y las Islas Virgenes se dividió por una línea imaginaria, trazada equidistante, entre ellas. Los resultados en libras se convirtieron en kilogramos para este análisis.

Algunos de los datos se analizaron por medio de la prueba estadística denominada Concordancia de Kendall, siguiendo Tate y Clelland (1957).

METHODS

Landing data were recorded on sales tickets (Figure 1) by fishermen or commercial buyers. Weight of catch in pounds for each gear type per family or species were noted. Prices paid to the fishermen were specified. Fishes were usually landed in the round; with the notable exception of deepwater snapper and grouper which were often landed gilled and gutted. Lobster, oysters and octopus were also landed in the round but conch weights included meat only. Land crabs were reported as number of dozens and estimated to average five pounds per dozen (Suárez-Caabro, pers. com.).

Completed tickets were recovered weekly in fishing centers around the Island (Figure 2) and data were tabulated at the Laboratory of Fishery Research of CODREMAR in Punta Guanajibo, Cabo Rojo. Monthly totals of weights and values were determined. These totals were divided by .75, which was a factor estimated to indicate the efficiency of data collection (Suárez-Caabro, pers. com.). After this adjustment, results were estimated, based on the number of municipalities visited, to represent 80% of the total island production (Juhl and Suárez-Caabro, 1971) from 1972 through 1977 and 91% in 1978 (Suárez-Caabro, pers. com.). In 1977, data were included from 27 of the 42 coastal municipalities while in 1978, 40 were represented.

Annually a census of operations was conducted including number of fishermen, boats and gear units. It was conducted through interviews with fishermen and using records of fishing and boat licenses.

Results were compiled by coast which is a convenient but arbitrary separation. In order to make an approximation of production per hectare, the insular shelf was measured with a planimeter on nautical chart #25640 from the coastline to the 100 fathom isobar (Figure 3). Corresponding shelf area around Mona and Desecheo Islands were included with the west coast. The platform between Vieques-Culebra and the Virgin Islands was divided by a line drawn approximately equidistant between them.

A statistical test, Kendall's Concordance, was used to analyze selected data following Tate and Clelland (1957).

FIGURA 1 / FIGURE 1
BOLETO COMpra/VENTA
SALES TICKET

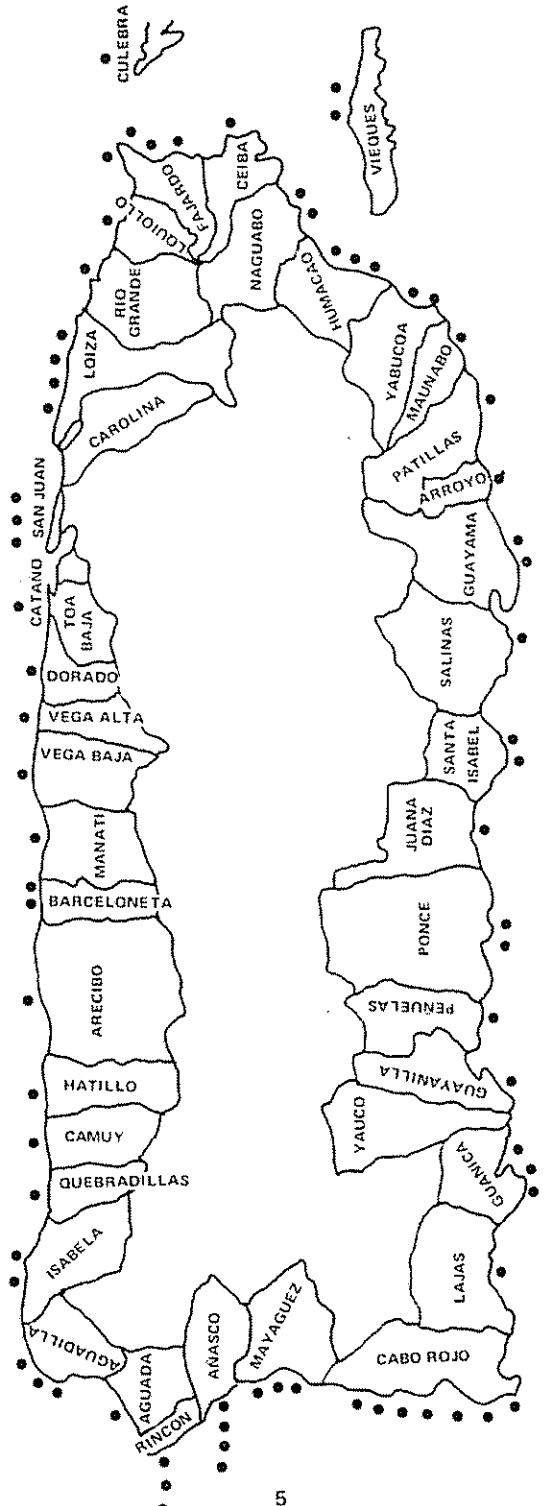
FECHA	MES	DIA	ANO	
PUEBLO _____				
NOMBRE _____				
<input type="checkbox"/> Pescador <input type="checkbox"/> Comprador		(A quien vende o compra?)		
Clase de Pescado	Peso Total	Precio por Unidad	Precio Total	Arte de Pesca
ATUN				
BALAJU				
BORUICOLORADO				
CAPITAN				
CHAPIN				
DORADO				
GALLO				
JAREA				
JUREL				
LORO				
MARLIN AZUL				
MERO				
MOJARRA				
ARRAYADO				
CULIRRUBIA				
CHILLO				
SAMA				
OTROS PARGOS				
PEJE PUERCO				
PICUA				
PLUMA				
ROBALO				
SALMONETE				
SARDINA				
SIERRA				
OTROS PECES				
CAREY				
CARRUCHO				
JUEY				
LANGOSTA				
OSTION				
PULPO				
OTROS MARISCOS				
TOTAL				

NOTA: Negrita y Besugo se incluyen en CHILLO
 Negro, Mantequilla y cabilla en MERO
 Palometa en JUREL
 Modelo de boleto de venta usado para recopilar los datos estadísticos.

MUNICIPALITY _____				
NAME _____				
<input type="checkbox"/> Fisherman <input type="checkbox"/> Buyer		To whom sold or purchased		
Kind of Fish	Total Weight	Price per Unit	Total Price	Fishing Gear
TUNA				
BALLYHOO				
GRUNT				
HOGFISH				
TRUNKFISH				
DOLPHIN				
SQUIRRELFISH				
MULLET				
JACK				
PARROTISH				
BLUE MARLIN				
GROUPER				
MOJARRA				
LANE SNAPPER				
YELLOWTAIL				
SILK				
MUTTON				
OTHER SNAPPERS				
TRIGGERFISH				
BARRACUDA				
PORGY				
SNOOK				
GOATFISH				
SARDINE				
MACKEREL				
OTHER FISH				
TURTLE				
CONCH				
LAND CRAB				
LOBSTER				
OYSTER				
OCTOPUS				
OTHER SHELLFISH				
TOTAL				

NOTE: Blackfin (negrita) and vermilion are included under SILK;
 Blackfin (negro), Coney and Red hind, under GROUPER;
 Palometa under JACK;
 Sample data sheet used to collect landings of fish and shellfish from
 fish dealers and fishermen.

FIGURA 2 / FIGURE 2
MUNICIPIOS COSTANEROS
COASTAL MUNICIPALITIES



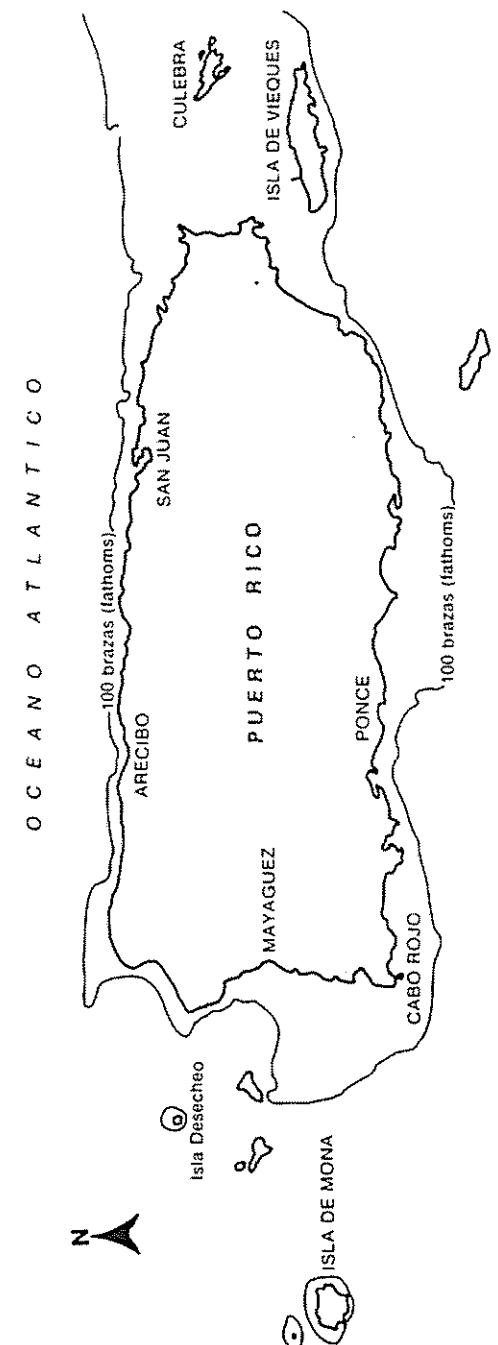


FIGURA 3 / FIGURE 3
PUERTO RICO Y LA PLATAFORMA INSULAR
PUERTO RICO AND INSULAR SHELF

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aunque se ha estimado que existen más de 130 especies, en la pesquería en pequeña escala de Puerto Rico (Suárez-Caabro, 1970), solamente 21 familias de peces y cinco especies de invertebrados fueron las que se reportaron en mayor número en los desembarcos. La Tabla 1 muestra los nombres comunes y científicos de estos grupos, además de las especies de pargo y mero capturadas con más frecuencia.

El área total de fondo, situada entre la orilla y la isobata de 100 brazas, estimada con el planímetro, se ofrece a continuación, según las distintas costas.

Costa	Area (Hectáreas)
Norte	66,639
Sur	123,660
Este	269,304
Oeste	124,347
Total	583,950

Las condiciones para la pesca en la costa norte no son fáciles. La línea de costa en esa área ofrece poca protección de las marejadas que prevalecen allí durante los meses de noviembre a marzo. La plataforma insular es reducida y los arrecifes de coral son escasos (Morelock, 1978). Condiciones similares a esas se hallaron en el extremo noroccidental de la costa oeste. Sin embargo, en la región suroccidental, frente al Canal de la Mona, existe una amplia plataforma que se extiende hasta un máximo de 27 kilómetros (fig. 3). Esta área tiene abundantes arrecifes de coral los cuales son altamente productivos (Munroe, 1973). A lo largo de algunas regiones de esta costa se encuentran manglares, los cuales constituyen criaderos de especies de importancia comercial. La costa sureste parecida a la suroccidental puesto que presenta arrecifes de coral, manglares y bahías protegidas. El área de esta costa es muy parecida al de la costa occidental. En la costa este también existen arrecifes, bahías y manglares. La superficie de su plataforma es la más extensa de todas.

El análisis de los desembarcos por área de plataforma insular y por costa demostró que la oeste es la más productiva, seguida en orden decreciente por la sur, la norte y la este (Tabla 2, Concordancia de Kendall, $P > .05$).

La Tabla 3 muestra un resumen que indica las artes de pesca más comunes, la captura y el promedio por ciento de la producción total durante los años 1972-1978.

Los datos anuales de los censos de los años 1977 y 1978 demostraron que, de la misma manera que en los años anteriores, la costa occidental fue la que informó mayor número de pescadores y de

RESULTS AND DISCUSSION

Although it has been estimated that more than 130 species may be represented in the small scale Puerto Rican fishery (Suárez-Caabro, 1970) twenty-one families of fishes and five species of invertebrates were most numerous in reported landings. Common and scientific names for these groups are shown in Table 1 as well as the most frequently captured species of snappers and groupers.

Total amount of bottom area as estimated by planimeter is given below. It represents the area from coastline to the 100 fathom isobar and is divided by coastal zones.

Coast	Area (hectares)
North	66,639
South	123,660
East	269,304
West	124,347
Total	583,950

Fishing conditions are least favorable on the north coast. This coastline offers little protection from the high seas that are prevalent from November through March. Adjacent shelf area is limited and coral reefs are scarce (Morelock, 1978). Similar factors are found on the northwest corner of the west coast but the southwest coast, facing the Mona Canal, has an ample shelf reaching a maximum width of 27 kilometers (Figure 3). This area has abundant coral reefs which are known to be highly productive (Munroe, 1973). Mangroves occur along parts of the coastline and are thought to be nursery sites for many commercially important species. The south coast is similar to the southwest in having coral reefs, mangroves and sheltered bays. Total shelf area is similar to that of the west coast. On the east coast are also found reefs, bays and mangroves. Area of the eastern insular shelf is most extensive. Analysis of the landings per insular shelf area for each coast proved that the west was most productive followed in decreasing order by the south, north and east coast (Table 2, Kendall's Concordance, $P > .05$).

Results from 1972-1978 from each coast may be summarized, indicating most common gear, catch and average percent of total production as shown in Table 3.

Data from the yearly census for 1977 and 1978 demonstrated that, as in previous years, the west coast reported most fishermen and fishing craft (Tables 4 and 5). Small boats continued to be most common throughout the Island. In 1972, 86% of the reported vessels were under 18 feet in length. By 1978, approximately 80% of the vessels remained in

TABLA 1 / TABLE 1
NOMBRES VULGARES Y CIENTÍFICOS DE LOS PECES Y MARISCOS REPORTADOS CON MAS FRECUENCIA EN LAS CAPTURAS DE PUERTO RICO
COMMON AND SCIENTIFIC NAMES OF FISH AND SHELLFISH REPORTED IN PUERTO RICO

PECES – FISH

Pargo:	Snapper:	Lutjanidae:
Chillo	Silk	<i>Lutjanus vivanus</i>
Negra	Blackfin	<i>L. buccanella</i>
Besugo, Rubia	Vermilion	<i>Rhomboptilus aurorubens</i>
Arrayado, Rayado, Manchego	Lane	<i>L. synagris</i>
Colirrubia	Yellowtail	<i>Ocyurus chrysurus</i>
Sama	Mutton	<i>L. analis</i>
Pargo colorado	Dog	<i>L. jocu</i>
Pargo prieto	Gray	<i>L. griseus</i>
Guasino	Cubera	<i>L. cyanopterus</i>
Mero:	Grouper:	Serranidae:
Mero, Guajil	Yellowfin	<i>Mycteroperca venenosa</i>
Cherna	Nassau	<i>Epinephelus striatus</i>
Cabrilla	Red hind	<i>E. guattatus</i>
Mantequilla	Coney	<i>E. fulvus</i>
Mora, Cabra	Rock hind	<i>E. adscensionis</i>
Guasa	Misty	<i>E. mystacinus</i>
Boquicolorado, Cachicata	Grunt	Haemulonidae
Loro	Parrotfish	Scaridae
Salmonete	Goatfish	Mullidae
Sierra	Mackerel	Scombridae
Atún	Tuna	Scombridae
Jareá	Mullet	Mugilidae
Jurel	Jack	Carangidae
Peje puerco	Triggerfish	Balistidae
Sardina	Sardine	Clupeidae
Balejú	Ballyhoo	Exocoetidae
Gallo	Squirrelfish	Holocentridae
Mojarra, Muniama	Mojarra	Gerridae
Marlín azul, Aguja	Marlin	Istiophoridae
Chapín	Trunkfish	Ostraciidae
Robalo	Snook	Centropomidae
Picúa, Guaguanche	Barracuda	Sphyraenidae
Capitán	Hogfish	Labridae
Dorado	Dolphin fish	Coryphaenidae
Pluma	Porgy	Sparidae
CRUSTACEOS – CRUSTACEANS		
Langosta	Spiny Lobster	<i>Panulirus argus</i>
Juey	Larid crab	<i>Cardisoma guanhumi</i>
MOLUSCOS – MOLLUSKS		
Pulpo	Octopus	<i>Octopus vulgaris</i>
Carrucho	Conch	<i>Strombus gigas</i>
Ostión	Mangrove oyster	<i>Crassostrea rhizophorae</i>

TABLA 2 / TABLE 2
PROMEDIO DE KILOGRAMOS POR HECTAREA DE PECES DEL FONDO POR COSTAS
AVERAGE KILOGRAMS PER HECTARE FOR DEMERSAL FISHES BY COASTS

1972 - 1978

Año Year	Norte North	Sur South	Este East	Oeste West
1972	1.8	1.5	2.0	5.2
1973	1.5	2.0	1.3	5.9
1974	1.3	2.4	1.0	6.9
1975	1.9	2.8	1.0	7.7
1976	2.2	3.6	1.3	8.2
1977	2.9	3.9	1.8	7.8
1978	3.6	5.8	2.0	9.6

TABLA 3 / TABLE 3
ASPECTOS DE LA PESCA EN LAS COSTAS DE PUERTO RICO
ASPECTS OF FISHERIES FOR THE COASTS OF PUERTO RICO

1972 - 1978

Costa Coast	Promedio del porcentaje de la producción total Average percentage of total production	Especies más comunes (según peso) Most common species (by weight)	Arte de Pesca más común Most common fishing gear
Norte (North)	9%	Chillo (Deepwater snapper) Sierra (Mackerel) Colirrubia (Yellowtail snapper)	Cala (Bottom line) Silga (Troll line)
Sur (South)	25%	Boquicolorado (Grunt) Mero (Grouper) Langosta (Lobster)	Nasa (Pot) Cajón (Lobster pot)
Este (East)	20%	Boquicolorado (Grunt) Mero (Grouper) Langosta (Lobster)	Nasa (Pot) Cajón (Lobster pot)
Oeste (West)	46%	Boquicolorado (Grunt) Chillo (Deepwater snapper) Mero (Grouper)	Nasa (Pot) Cala (Bottom line)

TABLA 4 / TABLE 4
SUMARIO DE UNIDADES DE OPERACIONES / SUMMARY OF OPERATING UNITS
1977

Detalle – Item	Costa norte North coast	Costa sur South coast	Costa este East coast	Costa oeste West coast	Total excluyendo duplicado Total not including duplicates
Pescadores (Fishermen)	Núm.–No.	Núm.–No.	Núm.–No.	Núm.–No.	
Regular (Regular)	257	274	209	398	1,138
Casual (Casual)	56	65	57	52	230
Total (Total)	313	339	266	450	1,368
Embarcaciones (Fishing craft)					
Motor (Motor)	198	260	142	351	951
Otras (Other)	20	15	18	32	85
Artes de pesca (Fishing gear)					
Chinchorro (Beach seine)	19	82	18	94	213
Largo (Length)	5,536	18,244	8,104	32,206	64,090
Yarda (yd.)					
Nasas (Pots)					
Pescado (Fish)	176	2,993	2,883	3,691	9,743
Langosta (Lobster)	1	408	1,251	0	1,660
Trasmallo (Gill net)	167	138	107	117	529
yardas cuadradas (yd ²)	994,494	57,400	96,572	75,474	1,223,940
Cala (Bottom)	1,037	173	461	913	2,584
anzuelos (hooks)	13,270	380	11,641	2,675	27,966
Silga (Troll)	507	127	181	703	1,518
anzuelos (hooks)	2,472	93	447	2,023	5,035
Palangre (Trot)	37	54	13	157	261
anzuelos (hooks)	2,810	8,295	2,275	17,045	30,425
Vara (Pole)	22	25	4	0	51
anzuelos (hooks)	315	26	4	0	345
Atarraya (Cast net)	247	67	152	249	715
Fisga (Spear)	96	15	50	51	212

TABLA 5 / TABLE 5
SUMARIO DE UNIDADES DE OPERACIONES / SUMMARY OF OPERATING UNITS
1978

Detalle – Item	Costa norte North coast	Costa sur South coast	Costa este East coast	Costa oeste West coast	Total excluyendo duplicado Total not including duplicates
Pescadores (Fishermen)	Núm.–No.	Núm.–No.	Núm.–No.	Núm.–No.	
Regular (Regular)	287	375	185	452	1,299
Casual (Casual)	43	18	52	30	143
Total (Total)	330	393	237	482	1,442
Embarcaciones (Fishing craft)					
Motor (Motor)	189	305	151	373	1,018
Otras (Other)	23	7	9	16	55
Artes de Pesca (Fishing gear)					
Chinchorro (Beach seine)	22	125	23	68	238
Largo (Length)	6,046	27,539	4,340	17,843	55,768
yarda (yd.)					
Nasas (Pots)					
Pescado (Fish)	183	5,002	3,319	4,082	12,586
Langosta (Lobster)	2	1,131	1,119	—	2,252
Trasmallo (Gill net)	162	391	128	189	870
yardas cuadradas (yd ²)	137,730	426,384	70,257	164,468	798,839
Cordeles (Lines)					
Cala (Bottom)	735	428	276	952	2,391
anzuelos (hooks)	8,263	1,927	1,740	2,061	13,991
Silga (Troll)	665	385	295	722	2,057
anzuelos (hooks)	2,050	1,563	575	2,053	6,241
Palangre (Trot)	39	83	34	175	331
anzuelos (hooks)	4,695	12,545	4,450	26,151	47,841
Vara (Pole)	13	2	5	3	23
anzuelos (hooks)	13	2	5	4	24
Atarraya (Cast net)	333	70	174	250	827
Fisga (Spear)	67	173	50	51	341

RESULTADOS Y DISCUSION (cont.)

embarcaciones (Tablas 4 y 5). Los botes pequeños (yolas) continuaron siendo los más comunes en toda la Isla. En 1972 el 86% de las embarcaciones que aparecieron en el censo eran de menos de 18 pies de eslora. En 1978 esa cifra bajó solamente a, aproximadamente, el 80%. En 1977 y 1978 más del 75% de los motores fueron de 25 H.P. o menos (Tablas 6 y 7).

Desde 1975 a 1977 el número de unidades de artes de pesca aumentó drásticamente de 12,339 a 17,486. Esta cifra alcanzó 21,618 en 1978 (Tabla 8). El aumento más notable ocurrió en las nasas. El número de pescadores incluye los que trabajan a tiempo completo y los casuales, sin considerar si ellos han reportado o no el resultado de sus pesquerías al Proyecto de Estadísticas Pesceras.

De la misma forma que ha ocurrido desde 1972, los porcentajes más altos de la producción han correspondido a la pesca de nasas en 1977 y 1978 (57% y 52%), respectivamente. La producción con calas de fondo ocupó el segundo lugar en esos años, alcanzando 15% (Tablas 9 y 10).

Los desembarcos fueron divididos por familia o especie. Los peces que se consideraron pelágicos (costeros y oceánicos) fueron atún, balaíú, dorado, jurel, marlin, picuda, sardina y sierra. Estos grupos constituyeron 11% y 12% de la producción reportada por peso en 1977 y 1978 (Tablas 11 y 12), respectivamente. Entre 1972 a 1976 este porcentaje varió entre 10% - 14%. Los demás grupos son peces demersales y/o invertebrados. Los pargos representaron la proporción mayor del total en peso, desde 1972 a 1975, seguidos por los boquicolorados y los meros. En 1976 el porcentaje de los boquicolorados excedió al de los pargos. Esto fue cierto en 1977 pero en 1978 los pargos volvieron al primer lugar del mayor porcentaje en la producción.

El promedio del precio por libra pagado al pescador por pescado y marisco ha venido aumentando anualmente. Este promedio fue \$0.68 en 1977 y \$0.75 en 1978. Los aumentos del precio han variado entre 2-7 centavos por año desde 1972. Los precios más altos en 1977 y 1978 fueron los de langosta, \$1.98 y \$2.43 por libra (Tablas 11 y 12). El 30% del valor total, en 1977 y 1978, correspondió a los pargos y boquicolorados, mientras que la langosta alcanzó el 20% en ambos años (Tabla 13).

Los resultados se han presentado siempre por municipalidades. Desde 1972 Cabo Rojo ha sido el centro pesquero de mayor producción. En 1977 esta región obtuvo el 40% del peso total de los desembarcos y el 30% en 1978. También en dicha área se encontró el mayor número de pescadores,

RESULTS AND DISCUSSION (cont.)

this size range. Over 75% of the motors were 25 horsepower or less in 1977 and 1978 (Tables 6 and 7).

From 1975 to 1977, the total number of gear units reported increased dramatically from 12,339 to 17,486. This figure increased to 21,618 in 1978 (Table 8). The most notable increase was for number of fish pots. The number of fishermen includes both full time and casual fishermen, regardless whether or not they reported their fisheries statistics to the Project.

As has been true since 1972, the highest percentage of reported production was from fish pots for 1977 and 1978 (57% and 52% respectively). Production from bottom lines was the next highest percentage for both these years, 15% and 18% (Tables 9 and 10).

Landings were reported by family or species. Pelagic (coastal and oceanic) fishes were considered to be tuna, ballyhoo, dolphin, jack, marlin, barracuda, sardine and mackerel. These groups constituted 11% and 12% of reported production by weight in 1977 and 1978 (Tables 11 and 12). From 1972 through 1976 this percentage has ranged between 10%-14%. The remaining groups reported were defined as demersal fishes or invertebrates. Snappers represented the greatest percentage of total landings by weight from 1972 to 1975 followed by grunts and groupers. In 1976, the percentage reported for grunts exceeded that for snappers. This was true in 1977 but in 1978 snappers again constituted the greatest percentage of production.

Average price per pound paid to the fishermen for seafood has been increasing yearly. This average was \$0.68 in 1977 and \$0.75 in 1978. Price increases have ranged from 2-7¢ per year since 1972. Highest prices for both 1977 and 1978 were paid for lobsters, \$1.98 and \$2.43 per pound (Tables 11 and 12). Snappers and grunts represented over 30% of the total value for both 1977 and 1978 while lobster accounted for over 20% for both years (Table 13).

Customarily, results have been presented by municipality. Cabo Rojo has reported the most production every year since 1972. In 1977, 40% by weight of total landings were recorded from Cabo Rojo and 38% in 1978. There were also more fishermen, boats and traps from this municipality than any other (Tables 14 and 15).

TABLA 6 / TABLE 6

DISTRIBUCION POR COSTAS EN LARGO Y HP
DE LAS EMBARCACIONES PESQUERAS DE PUERTO RICO
DISTRIBUCION BY COAST OF LENGTH AND HP
FOR FISHING CRAFT IN PUERTO RICO
1977

Largo (pies) Length (feet)	COSTAS - COASTS					%
	Norte North	Sur South	Este East	Oeste West	Total Total	
4 - 6	0	4	4	1	9	00.87
7 - 9	0	0	2	1	3	00.29
10 - 12	6	17	4	7	34	03.28
13 - 15	25	51	38	75	189	18.24
16 - 18	150	162	56	227	595	57.43
19 - 21	32	25	21	29	107	10.33
22 - 24	3	3	24	3	33	03.19
25 - 27	0	2	3	3	8	00.77
28 - 30	2	5	2	14	23	02.22
31 - 33	0	2	3	2	7	00.68
34 - 36	0	2	1	3	6	00.58
Más de (More than) 36	0	2	2	18	22	02.12
Total (Total)	218	275	160	383	1,036	100.00
Motor (HP) (Motor HP)						
1 - 5	3	3	3	5	14	01.47
6 - 10	41	68	10	51	170	17.87
11 - 15	16	27	8	32	83	08.73
16 - 20	59	75	13	70	217	22.82
21 - 25	59	55	24	116	254	26.71
26 - 30	1	0	2	2	5	00.53
31 - 35	0	7	10	5	22	02.31
36 - 40	8	9	50	18	85	08.94
41 - 45	3	0	0	4	7	00.74
46 - 50	4	3	8	22	37	03.89
Más de (More than) 50	4	13	14	26	57	05.99
Total (Total)	198	260	142	351	951	100.00

TABLA 7 / TABLE 7
DISTRIBUCION POR COSTAS EN LARGO Y HP
DE LAS EMBARCACIONES PESQUERAS DE PUERTO RICO
DISTRIBUTION BY COAST OF LENGTH AND HP
FOR FISHING CRAFT IN PUERTO RICO
1978

Largo (pies) Length (feet)	COSTAS - COASTS					%
	Norte North	Sur South	Este East	Oeste West	Total Total	
4 – 6	—	—	—	—	—	—
7 – 9	—	—	—	—	—	—
10 – 12	8	—	6	3	17	01.58
13 – 15	24	37	31	71	163	15.20
16 – 18	144	227	61	247	679	63.28
19 – 21	26	26	31	30	113	10.53
22 – 24	6	8	21	4	39	03.63
25 – 27	1	—	3	3	7	00.65
28 – 30	2	5	2	12	21	01.96
31 – 33	—	1	2	1	4	00.37
34 – 36	1	2	2	3	8	00.75
Más de (More than) 36	—	6	1	15	22	02.05
Total (Total)	212	312	160	389	1,073	100.00
Motor (HP) Motor (HP)						
1 – 5	1	3	2	3	9	00.87
6 – 10	32	70	11	62	175	16.88
11 – 15	24	15	7	27	73	07.04
16 – 20	40	59	9	79	187	18.03
21 – 25	66	120	37	117	340	32.79
26 – 30	1	1	1	2	5	00.48
31 – 35	—	27	7	7	41	03.95
36 – 40	11	1.	52	31	95	09.16
41 – 45	1	—	—	1	2	00.19
46 – 50	3	8	14	8	33	03.18
Más de (More than) 50	7	14	16	40	77	07.43
Total (Total)	186	318	156	377	1,037	100.00

TABLA 8 / TABLE 8
SUMARIO DE UNIDADES DE OPERACIONES
SUMMARY OF OPERATING UNITS
1972 - 1978

	1972	1973	1974	1975	1977	1978
Chinchorro (Beach seine)	110	147	310	254	213	238
Nasa (Pot)	8,029	8,260	7,687	8,191	9,743	12,586
Cajón (Lobster pot)	76	363	890	861	1,660	2,252
Trasmallo (Gill net)	504	359	325	306	529	870
Cordel (Line)	994	1,353	1,164	972	2,584	2,391
Silga (Troll line)	1,165	1,115	926	802	1,518	2,057
Palangre (Trot line)	193	203	178	201	261	331
Vara (Pole)	76	51	45	133	51	23
Atarraya (Cast net)	576	561	493	478	715	827
Fisga (Spear)	135	157	108	141	212	341
Pescadores (Fishermen)	970	930	1,120	1,230	1,368	1,442

TABLA 9 / TABLE 9
PRODUCCION (ACTUAL 80%) REPORTADA POR ARTE DE PESCA EN PUERTO RICO
PRODUCTION (80% ACTUAL) BY FISHING GEAR REPORTED IN PUERTO RICO

1977

Especies Species	Chinchorro Beach seine		Nasa Fish pot		Cajones Lobster pot		Trasmallo Gill net		Cala Hand Line	
	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value
Atún (Tuna)	5,000	2,985					12,000	4,892		
Balajú (Ballyhoo)	28,000	13,296	890,000	359,763			75,000	34,964	13,000	6,695
Boquicolorado (Grunt)	35,000	18,908	67,000	42,323					2,000	1,345
Capitán (Hogfish)			57,000	27,889			4,000	3,611		
Chapín (Trunkfish)	1,000	420					2,000	1,291	2,000	655
Dorado (Dolphin)			105,000	25,816			67,000	31,825		
Gallo (Squirlfish)							12,000	6,156	29,000	17,473
Jarea (Mullet)	13,000	6,415					16,000	6,887	5,000	2,392
Jurel (Jack)	19,000	9,692	5,000	2,067						
Loro (Parrotfish)	7,000	3,583	213,000	60,588						
Marlin azul (Blue marlin)							24,000	10,424	167,000	104,700
Mero (Grouper)	7,000	4,823	469,000	273,879						
Mojarra (Mojarra)										
Pargos (Snappers)										
Arrayado (Lane)	7,000	4,636	90,000	52,796					47,000	32,985
Colirubia (Yellowtail)	16,000	9,896	52,000	32,945					76,000	61,904
Chillo (Silk)			61,000	56,296					308,000	302,256
Sama (Mutton)	3,000	1,847	46,000	28,947						10,489
Otros (Others)	4,000	2,620	39,000	22,943						14,665
Peje puerto (Triggerfish)	8,000	3,664	86,000	39,871						5,000
Picúa (Barracuda)	25,000	13,721					3,000	1,983		2,413
Pluma (Porgy)	5,000	2,364	50,000	29,192			6,000	3,885	2,000	721
Robalo (Snook)	7,000	4,055	3,000	1,423			25,000	14,532	6,000	4,333
Salmonete (Goatfish)			295,000	128,283						
Sardina (Sardine)							11,000	7,392		
Sierra (Mackerel)	19,000	11,336					9,000	6,299		
Otros peces (Other fish)	48,000	22,268	40,000	19,209			50,000	25,588	45,000	26,567
Total peces (Total fish)	257,000	136,529	2,568,000	1,204,230			346,000	180,799	741,000	589,593
TOTAL (TOTAL)	257,000	136,529	2,908,000	1,869,490	40,000	79,032	346,000	180,799	741,000	589,593

16

TABLA 9 / TABLE 9
(cont.)
PRODUCCION (ACTUAL 80%) REPORTADA POR ARTE DE PESCA EN PUERTO RICO
PRODUCTION (80% ACTUAL) BY FISHING GEAR REPORTED IN PUERTO RICO

1977

17

Especies Species	Silga Troll line		Palangre Trot line		Atarraya Cast net		Fisga Spear		A mano By hand		TOTAL TOTAL	
	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value
Atún (Tuna)	115,000	53,935									120,00	56,920
Balajú (Ballyhoo)											40,000	18,188
Boquicolorado (Grunt)											1,013,000	420,330
Capitán (Hogfish)											75,000	47,913
Chapín (Trunkfish)											62,000	31,920
Dorado (Dolphin)											17,000	9,195
Gallo (Squirlfish)											109,000	27,762
Jarea (Mullet)											86,000	51,617
Jurel (Jack)											65,000	35,388
Loro (Parrotfish)											241,000	73,450
Marlin azul (Blue marlin)											7,000	3,892
Mero (Grouper)											643,000	383,402
Mojarra (Mojarra)											24,000	10,424
Pargos (Snappers)											000	000
Arrayado (Lane)											151,000	95,410
Colirubia (Yellowtail)											162,000	118,121
Chillo (Silk)											369,000	358,552
Sama (Mutton)											69,000	45,099
Otros (Others)											77,000	49,551
Peje puerto (Triggerfish)											99,000	45,948
Picúa (Barracuda)											64,000	37,340
Pluma (Porgy)											63,000	36,162
Robalo (Snook)											41,000	24,343
Salmonete (Goatfish)											295,000	128,283
Sardina (Sardine)											26,000	16,475
Sierra (Mackerel)	186,000	126,757	1,000	412	15,000	9,083					214,000	144,392
Otros peces (Other fish)	361,000	215,415	11,000	7,819	4,000	2,528					188,000	96,572
Total peces (Total fish)					25,000	14,988	11,000	7,276			4,320,000	2,356,649
Carrucho (Conch)											251,000	193,683
Juey (Land crab)											4,000	6,600
Langosta (Lobster)											6,600	4,000
Pulpo (Octopus)											4,257	6,600
Ostiones (Oysters)											11,000	10,560
Otros mariscos (Other shellfish)											60,000	60,619
Total mariscos (Total shellfish)											9,000	8,849
TOTAL (TOTAL)	361,000	215,415	11,000	7,819	25,000	14,988	29,000	41,813	360,000	329,237	5,078,000	3,464,715

TABLA 10 / TABLE 10
PRODUCCION (ACTUAL 91%) REPORTADA POR ARTE DE PESCA EN PUERTO RICO
PRODUCTION (91% ACTUAL) BY FISHING GEAR REPORTED IN PUERTO RICO
1978

Especies Species	Chinchorro Beach seine		Nasa Fish pot		Cajones Lobster pot		Trasmallo Gill net		Cala Hand Line	
	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value
Atún (Tuna)	51,000	25,252					11,000	7,885		
Balajú (Ballyhoo)	22,000	8,945					100,000	37,958	48,000	193,286
Boquicolorado (Grunt)	30,000	11,110	884,000	267,409					4,000	3,793
Capitán (Hogfish)	58,000	37,211								
Chapín (Trunkfish)	4,000	1,244	72,000	37,033			3,000	1,456		
Dorado (Dolphin)										
Gallo (Squirlfish)										
Jarea (Mullet)	9,000	6,217	108,000	25,717			86,000	41,280	4,000	1,163
Jurel (Jack)	50,000	31,162	5,000	3,758			9,000	5,220	39,000	12,390
Loro (Parrotfish)	3,000	2,225	206,000	55,381			40,000	20,219	25,000	12,600
Marlin azul (Blue marlin)										
Mero (Grouper)	5,000	3,441	599,000	361,328						
Mojarra (Mojarra)										
Pargos (Snappers):										
Arrayado (Lane)	32,000	32,813	220,000	129,218					86,000	65,818
Colirubia (Yellowtail)	23,000	12,212	77,000	58,987					99,000	83,484
Chillo (Silk)			84,000	69,600					462,000	509,572
Sama (Mutton)	7,000	6,023	101,000	64,116						
Otros (Others)	4,000	2,901	55,000	32,809					4,000	19,617
Peje puerco (Triggerfish)	1,000	515	101,000	39,728					11,000	32,000
Picúa (Barracuda)	25,000	15,744								26,432
Pluma (Porgy)	8,000	4,856	44,000	26,262						5,537
Robalo (Snook)	12,000	6,309	6,000	2,812						
Salmonete (Goatfish)			296,000	145,040						
Sardina (Sardine)	3,000	1,729							2,000	2,087
Sierra (Mackerel)	19,000	14,089							10,000	6,165
Otros peces (Other fish)	59,000	28,524	79,000	36,573					90,000	41,482
Total peces (Total fish)	425,000	252,522	2,937,000	1,355,771					454,000	222,445
Carrucho (Conch)										
Juey (Land crab)										
Langosta (Lobster)										
Ostiones (Oysters)										
Pulpo (Octopus)										
Otros mariscos (Other shellfish)										
Total mariscos (Total shellfish)										
TOTAL (TOTAL)	425,000	252,522	3,313,000	2,206,959	34,000	74,331	454,000	222,445	1,140,000	1,162,070

18

TABLA 10 / TABLE 10
(cont.)
PRODUCCION (ACTUAL 91%) REPORTADA POR ARTE DE PESCA EN PUERTO RICO
PRODUCTION (91% ACTUAL) BY FISHING GEAR REPORTED IN PUERTO RICO
1978

61

Especies Species	Silga Troll line		Palangre Trot line		Atarraya Cast net		Fisga Spear		A mano By hand		TOTAL TOTAL	
	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value	Cantidad Amount	Valor Value
Atún (Tuna)	113,000	51,827									164,000	77,079
Balajú (Ballyhoo)											33,000	16,830
Boquicolorado (Grunt)											1,062,000	509,763
Capitán (Hogfish)											75,000	54,001
Chapín (Trunkfish)											79,000	39,733
Dorado (Dolphin)	49,000	32,340									49,000	32,340
Gallo (Squirlfish)											112,000	26,880
Jarea (Mullet)											96,000	47,996
Jurel (Jack)											103,000	52,530
Loro (Parrotfish)											274,000	90,425
Marlin azul (Blue marlin)	8,000	5,360	31,000	34,139							8,000	5,360
Mero (Grouper)											841,000	546,650
Mojarra (Mojarra)											28,000	13,720
Pargos (Snappers):												
Arrayado (Lane)											369,000	261,988
Colirubia (Yellowtail)											221,000	165,617
Chillo (Silk)											546,000	579,172
Sama (Mutton)											136,000	93,840
Otros (Others)											105,000	71,349
Peje puerco (Triggerfish)	44,000	28,557	2,000	1,165							109,000	45,780
Picúa (Barracuda)											72,000	46,800
Pluma (Porgy)											64,000	38,400
Robalo (Snook)											49,000	29,400
Salmonete (Goatfish)											296,000	145,040
Sardina (Sardine)											29,000	20,010
Sierra (Mackerel)	264,000	190,706	1,000	369	24,000	16,104					293,000	210,960
Otros peces (Other fish)											298,000	148,998
Total peces (Total fish)	478,000	308,790	34,000	35,673	27,000	18,086	16,000	15,304	356,000	309,720	5,511,000	3,370,661
Carrucho (Conch)									5,000	13,600	356,000	309,720
Juey (Land crab)									31,000	65,171	5,000	13,600
Langosta (Lobster)									68,000	68,680	5,000	13,600
Ostiones (Oysters)									2,000	2,036	8,000	7,704
Pulpo (Octopus)									20,000	45,235	3,000	3,590
Otros mariscos (Other shellfish)									471,000	468,465	5,000	6,649
Total mariscos (Total shellfish)									468,465	901,000	901,000	1,439,219
TOTAL (TOTAL)	478,000	308,790	34,000	35,673	27,000	18,086	36,000	60,539	471,000	468,465	6,412,000	4,809,880

TABLA 11 / TABLE 11
DISTRIBUCION REGIONAL DE LAS ESPECIES DE PESCADO Y MARISCO
REPORTADAS CON MAS FRECUENCIA EN PUERTO RICO
DISTRIBUTION BY REGIONS OF FISH AND SHELLFISH
MOST FREQUENTLY REPORTED IN PUERTO RICO
1977

(miles de libras & dólares)
(thousands of pounds & dollars)

(80% de Producción actual)
(80% Actual production)

Species Species	Costa norte North coast		Costa sur South coast		Costa este East coast		Costa oeste West coast		TOTAL TOTAL	
	Cantidad Quantity	Valor Value	Cantidad Quantity	Valor Value	Cantidad Quantity	Valor Value	Cantidad Quantity	Valor Value	Cantidad Quantity	Valor Value
Atún (Tuna)	7	5	3	2	8	4	102	48	120	59
Balajú (Ballyhoo)	4	2	33	15	1	(1)	2	1	40	18
Boquicolorado (Grunt)	12	7	263	109	208	108	530	196	1,013	420
Capitán (Hogfish)	2	1	9	6	37	24	27	17	75	48
Chapín (Trunkfish)	1	1	16	8	34	15	11	8	62	32
Dorado (Dolphin)	1	1	6	4	1	(1)	9	4	17	9
Gallo (Squirrelfish)	3	2	14	7	3	1	89	18	109	28
Jarea (Mullet)	40	20	21	11	3	1	22	10	86	42
Jurel (Jack)	27	17	7	4	15	7	16	7	65	35
Loro (Parrotfish)	4	2	44	19	25	13	168	39	241	73
Marlin azul (Blue marlin)	5	3	1	(1)	(1)	(1)	1	1	7	4
Mero (Grouper)	23	19	173	95	183	119	264	150	643	383
Mojarra (Mojarra)	15	7	1	1	4	1	4	1	24	10
Pargos (Snappers):										
Arrayado (Lane)	8	7	45	30	45	25	53	33	151	95
Colirubia (Yellowtail)	38	33	27	16	52	38	45	31	162	118
Chillo (Silk)	47	53	73	54	18	20	231	232	369	359
Sama (Mutton)	6	5	16	10	25	16	22	14	69	45
Otros (Others)	16	13	12	7	12	8	37	22	77	50
Peje puerco (Triggerfish)	2	1	34	18	49	24	14	3	99	46
Picúa (Barracuda)	23	13	13	9	19	11	9	5	64	38
Pluma (Porgy)	1	1	11	5	44	27	7	3	63	36
Robalo (Snook)	24	15	7	4	2	1	8	4	41	24
Salmonete (Goatfish)	4	2	60	27	66	40	165	59	295	128
Sardina (Sardine)	26	16	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	26	16
Sierra (Mackerel)	52	39	73	45	48	32	41	28	214	144
Otros peces (Other fish)	86	49	24	11	39	21	39	16	188	97
Total peces (Total fish)	477	334	986	517	941	556	1,916	950	4,320	2,357
Carrucho (Conch)	3	2	67	57	28	25	153	110	251	194
Juey (Land crab)	3	5	(1)	(1)	1	2	0	0	4	7
Langosta (Lobster)	9	18	93	184	140	275	179	349	421	826
Ostiones (Oysters)	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	59	60	60	60
Pulpo (Octopus)	1	1	8	8	1	1	1	1	11	11
Otros mariscos (Other shellfish)	7	7	1	1	3	2	(1)	(1)	11	10
Total mariscos (Total shellfish)	24	33	171	252	173	305	394	521	762	1,111
TOTAL (TOTAL)	500	366	1,155	767	1,114	861	2,308	1,470	5,078	3,465

20

TABLA 12 / TABLE 12
DISTRIBUCION REGIONAL DE LAS ESPECIES DE PESCADO Y MARISCO
REPORTADAS CON MAS FRECUENCIA EN PUERTO RICO
DISTRIBUTION BY REGIONS OF FISH AND SHELLFISH
MOST FREQUENTLY REPORTED IN PUERTO RICO
1978

(miles de libras & dólares)
(thousands of pounds & dollars)

(91% de Producción actual)
(91% Actual production)

Species Species	Costa norte North coast		Costa sur South coast		Costa este East coast		Costa oeste West coast		TOTAL TOTAL	
	Cantidad Quantity	Valor Value	Cantidad Quantity	Valor Value	Cantidad Quantity	Valor Value	Cantidad Quantity	Valor Value	Cantidad Quantity	Valor Value
Atún (Tuna)	60	29	5	3	9	5	90	40	164	77
Balajú (Ballyhoo)	1	1	28	15	3	1	1	10	33	17
Boquicolorado (Grunt)	11	14	290	152	187	110	574	234	1,062	510
Capitán (Hogfish)	3	3	19	14	29	20	24	17	75	40
Chapín (Trunkfish)	1	(1)	18	11	30	15	30	14	79	32
Dorado (Dolphin)	8	7	19	12	2	1	20	12	49	27
Gallo (Squirrelfish)	2	1	29	9	1	1	80	16	112	48
Jarea (Mullet)	39	19	33	18	3	1	21	10	96	53
Jurel (Jack)	40	24	5	3	6	3	52	23	103	53
Loro (Parrotfish)	6	5	45	17	25	13	198	55	274	90
Marlin azul (Blue marlin)	6	4	(1)	(1)	(1)	(1)	2	1	8	5
Mero (Grouper)	36	34	237	149	247	179	321	185	841	547
Mojarra (Mojarra)	19	10	2	1	3	1	4	2	28	14
Pargos (Snappers):										
Arrayado (Lane)	8	8	197	143	51	32	113	79	369	262
Colirubia (Yellowtail)	34	34	53	38	59	42	75	52	221	166
Chillo (Silk)	70	80	97	99	31	25	348	375	546	579
Sama (Mutton)	8	7	52	37	31	21	45	29	136	94
Otros (Others)	20	19	23	15	11	7	51	30	105	71
Peje puerco (Triggerfish)	3	3	28	12	48	24	30	7	109	46
Picúa (Barracuda)	28	19	16	10	13	8	15	10	72	47
Pluma (Porgy)	2	1	10	7	40	25	12	5	64	38
Robalo (Snook)	24	15	14	8	3	2	8	4	49	29
Salmonete (Goatfish)	(1)	(1)	79	49	54	34	163	62	296	145
Sardina (Sardine)	27	19	(1)	(1)	(1)	(1)	2	1	29	20
Sierra (Mackerel)	55	46	114	76	60	43	64	46	293	211
Otros peces (Other fish)	127	72	31	20	60	28	80	29	298	149
Total peces (Total fish)	638	474	1,444	918	1,006	641	2,423	1,338	5,511	3,371
Carrucho (Conch)	1	2	115	115	102	80	138	112	356	309
Juey (Land crab)	3	8	2	6	6	0	(1)	(1)	5	14
Langosta (Lobster)	12	27	148	350	114	227	177	420	451	1,024
Ostiones (Oysters)	1	1	4	4	(1)	(1)	63	64	68	69
Pulpo (Octopus)	(1)	(1)	14	15	1	1	1	1	16	17
Otros mariscos (Other shellfish)	1	2	1	1	2	1	1	2	5	6
Total mariscos (Total shellfish)	18	40	284	491	219	309	380	599	901	1,439
TOTAL (TOTAL)	656	514	1,728	1,409	1,225	950	2,803	1,937	6,412	4,810

21

TABLA 13 / TABLE 13
**PORCENTAJES DE PESO TOTAL Y VALOR TOTAL DE LOS PECES
 Y MARISCOS MAS COMUNES EN PUERTO RICO**
**PERCENTAGES OF TOTAL WEIGHT AND TOTAL VALUE OF THE
 MOST COMMON FISHES AND SHELLFISHES IN PUERTO RICO**

	1977	
	% del peso total % of total weight	% del valor total % of total value
Pargo (Snapper)	16	19
Mero (Grouper)	13	11
Boquicolorado (Grunt)	20	12
Langosta (Lobster)	8	24
Salmonete (Goatfish)	6	4
Carrucho (Conch)	5	6
Sierra (Mackerel)	4	4
Loro (Parrotfish)	4	1
Atún (Tuna)	2	2
Otros (Others)	22	17
TOTAL (TOTAL)	100%	100%
	1978	
	% del peso total % of total weight	% del valor total % of total value
Pargo (Snapper)	21	24
Mero (Grouper)	13	11
Boquicolorado (Grunt)	17	11
Langosta (Lobster)	7	21
Salmonete (Goatfish)	5	3
Carrucho (Conch)	6	6
Sierra (Mackerel)	5	4
Loro (Parrotfish)	4	2
Atún (Tuna)	3	2
Otros (Others)	19	16
	100%	100%

TABLA 14 / TABLE 14
**PRODUCCION (80% ACTUAL), VALOR, PESCADORES, EMBARCACIONES Y UNIDADES
 DE ARTES DE PESCA REPORTADAS POR MUNICIPIO EN PUERTO RICO**
**LANDINGS, VALUE, FISHERMEN, CRAFT, AND UNITS OF GEAR REPORTED
 (80% ACTUAL PRODUCTION) BY MUNICIPALITIES IN PUERTO RICO**
1977

Municipio Municipality	Cantidad Quantity	Valor Value	Pescadores Fishermen	Embarcaciones Craft	Artes de Pesca (Gear) Nasas Pot	Otros Others	Total Total
COSTA NORTE (NORTH COAST)	500,578	367,198	313	218	177	2,144	2,321
Isabela			17	13	13	106	119
Quebradilla			0	0	0	0	0
Camuy			26	26	0	228	228
Arecibo	71,289	60,029	54	46	95	341	436
Barceloneta			20	15	20	170	190
Manati			0	0	0	0	0
Vega Baja	11,491	6,135	24	12	0	127	127
Vega Alta			22	9	5	126	131
Dorado			7	4	4	48	52
Toa Baja			11	9	3	75	78
Cataño	117,119	70,011	28	19	9	138	147
San Juan	124,890	112,810	29	25	3	555	558
Loíza	126,645	76,123	42	15	0	131	131
Luquillo	49,144	42,090	14	12	25	41	66
Río Grande			0	0	0	0	0
COSTA SUR (SOUTH COAST)	1,157,152	769,052	339	275	3,401	789	4,190
Patillas	38,644	20,095	21	21	146	69	215
Arroyo	124,617	68,767	26	24	289	90	379
Guayama	129,409	78,124	31	21	292	55	347
Salinas	105,677	90,921	40	34	730	71	801
Santa Isabel			11	8	45	27	72
Juana Diaz	149,362	99,598	32	25	404	117	521
Ponce	47,160	33,251	14	13	240	36	276
Peñuelas	29,244	20,934	17	11	206	15	221
Guayanilla	28,025	18,785	38	26	60	59	119
Guánica	342,050	234,484	72	58	529	152	681
Lajas	162,964	104,093	37	34	460	98	558
COSTA ESTE (EAST COAST)	1,114,296	861,200	266	160	4,134	1,029	5,163
Fajardo	210,245	161,034	43	31	550	94	644
Ceiba	137,839	92,381	21	10	119	63	182
Naguabo	264,391	195,506	34	11	624	40	664
Humacao	104,487	77,727	27	23	549	273	822
Yabucoa	6,567	5,216	14	11	58	82	140
Maunabo	59,680	38,454	24	11	45	58	103
Vieques	194,538	150,346	53	27	567	197	764
Culebra	136,549	140,536	50	36	1,622	222	1,844
COSTA OESTE (WEST COAST)	2,310,378	1,470,625	450	383	3,691	2,353	6,044
Cabo Rojo	2,056,128	1,310,442	191	148	2,934	375	3,309
Mayaguez	91,910	72,171	62	52	325	611	936
Añasco			29	27	54	197	251
Rincón			38	42	278	192	470
Aguada			64	66	48	455	503
Aquadilla	162,340	88,012	66	48	52	523	575
TOTAL (TOTAL)	5,082,404	3,468,075	1,368	1,036	11,403	6,315	17,718

TABLA 15 / TABLE 15
PRODUCCION (91% ACTUAL), VALOR, PESCADORES, EMBARCACIONES Y UNIDADES
DE ARTES DE PESCA REPORTADAS POR MUNICIPIO EN PUERTO RICO
LANDINGS, VALUE, FISHERMEN, CRAFT, AND UNITS OF GEAR REPORTED
(91% ACTUAL PRODUCTION) BY MUNICIPALITIES IN PUERTO RICO

1978

Municipio Municipality	Cantidad Quantity	Valor Value	Pescadores Fishermen	Embarcaciones Craft	Artes Nasas Pot	de Pesca Otros Others	(Gear) Total Total
COSTA NORTE (NORTH COAST)							
Isabela	655,999	513,916	330	212	185	2,048	2,233
Hatillo	20,269	17,353	19	14	17	121	138
Camuy	25,078	11,527	19	13		58	58
Arecibo	11,842	6,419	23	23		202	202
Barceloneta	54,664	48,197	51	46	97	317	414
Manati	43,879	19,149	20	15	20	175	195
Vega Baja	6,575	3,374					
Vega Alta	17,499	18,996	11	8	1	90	91
Dorado	21,109	25,137	7	6	7	87	94
Toa Baja	11,273	15,097	6	2		31	31
Cataño	28,179	24,669	10	7		39	39
San Juan	160,429	92,846	28	17	43	179	240
Loíza	128,545	130,580	54	36		543	543
Río Grande	95,169	65,352	70	15		153	153
Luquillo	31,036	24,903	12	10		35	35
COSTA SUR (SOUTH COAST)							
Patillas	1,728,402	1,409,723	393	312	6,133	1,661	7,794
Arroyo	96,913	81,436	19	15	296	107	403
Guayama	157,810	113,449	38	22	641	218	859
Salinas	227,318	192,875	33	16	835	165	1,000
Santa Isabel	180,257	171,204	38	36	1,077	298	1,375
Juana Díaz	63,804	57,099	8	8	207	69	276
Ponce	283,449	236,355	37	27	1,562	100	1,662
Peñuelas	91,190	74,209	26	25	164	324	488
Guayanilla	32,657	30,354	22	16	148	15	163
Lajas	28,945	25,012	41	39	93	66	159
COSTA ESTE (EAST COAST)							
Fajardo	359,351	280,327	86	64	559	136	695
Ceiba	207,008	147,403	45	44	551	163	714
Naguabo	1,224,621	949,585	237	160	4,438	985	5,423
Humacao	175,914	142,515	46	38	633	205	838
Yabucoa	180,974	127,308	15	10	187	56	243
Maunabo	220,380	169,807	35	15	943	60	1,003
Vieques	87,163	70,512	24	16	357	79	436
Culebra	24,029	20,057	12	10	59	100	159
COSTA OESTE (WEST COAST)							
Cabo Rojo	76,073	55,520	24	11	117	63	180
Mayagüez	297,416	227,117	32	25	480	201	681
Añasco	162,672	136,749	49	35	1,662	221	1,883
Rincón	2,803,272	1,936,656	482	389	4,082	2,401	6,483
Aguada	121,059	94,684	67	60	381	675	1,056
Aguadilla	28,218	14,184	30	28	34	186	220
TOTAL (TOTAL)	6,412,294	4,809,880	1,442	1,073	14,838	7,095	21,933

24

TABLE 16 / TABLE 16
RESUMEN COMPARATIVO DE LA PESCA INFORMADA EN PUERTO RICO
SUMMARY OF PRODUCTION OF FISH AND SHELLFISH REPORTED IN PUERTO RICO
1972 - 1978
(MILES DE LIBRAS & DOLARES) (THOUSANDS OF POUNDS & DOLLARS)

MES (MONTH)	1972		1973		1974	
	Libras Pounds	Valor Value	Libras Pounds	Valor Value	Libras Pounds	Valor Value
Enero (January)	321.5	142.2	355.5	149.4	304.3	349.1
Febrero (February)	357.5	157.3	375.7	169.2	310.6	161.5
Marzo (March)	442.7	185.9	377.6	177.5	338.4	179.3
Abril (April)	421.6	181.3	415.6	195.3	324.6	162.3
Mayo (May)	392.7	164.9	348.8	153.5	377.4	192.5
Junio (June)	381.1	163.9	327.2	134.1	313.8	163.2
Julio (July)	355.0	142.0	287.4	132.2	364.5	182.2
Agosto (August)	367.6	158.1	335.4	157.6	407.6	199.7
Septiembre (September)	434.2	182.4	328.9	148.0	409.8	217.2
Octubre (October)	415.4	166.1	338.3	152.2	423.2	211.6
Noviembre (November)	383.8	153.5	330.8	158.8	400.8	208.5
Diciembre (December)	348.2	142.8	276.7	138.4	433.3	234.0
TOTAL (TOTAL)	4,601.3	1,830.0	4,098.3	1,866.2	4,408.3	2,261.1

NOTA: 1972-1977 – Se estimó el 20% de la producción total
1978 – Se estimó el 9% de la producción total

NOTE: 1972-1977 – 20% was estimated of the total production.
1978 – 9% was estimated of the total production.

MES (MONTH)	1975		1976		1977		1978	
	Libras Pounds	Valor Value	Libras Pounds	Valor Value	Libras Pounds	Valor Value	Libras Pounds	Valor Value
Enero (January)	373.1	209.0	419.1	159.8	475.1	323.1	552.4	397.7
Febrero (February)	356.7	206.9	395.1	260.7	538.8	361.0	477.7	353.5
Marzo (March)	440.4	264.2	445.8	289.8	540.9	384.0	514.3	380.6
Abril (April)	424.3	250.4	526.2	342.0	525.3	362.5	499.7	369.8
Mayo (May)	436.5	257.5	512.9	318.0	513.8	344.3	536.4	375.5
Junio (June)	423.0	241.1	459.7	285.0	492.4	325.0	536.5	402.3
Julio (July)	459.1	252.5	512.6	307.5	612.0	410.1	514.3	360.0
Agosto (August)	447.3	259.5	533.1	325.2	521.2	344.0	584.7	421.0
Septiembre (September)	378.4	211.9	573.3	361.3	537.3	360.0	735.3	551.5
Octubre (October)	453.3	258.4	529.2	338.7	560.8	398.2	712.4	555.6
Noviembre (November)	449.5	269.7	487.9	331.8	516.6	366.8	724.0	579.2
Diciembre (December)	371.5	222.9	472.9	321.5	518.9	373.6	646.6	523.8
TOTAL (TOTAL)	5,013.1	2,903.0	5,867.8	3,741.3	6,353.1	4,352.6	7,034.3	5,270.5

25

RESULTADOS Y DISCUSION (cont.)

embarcaciones y nasas de todo Puerto Rico (Tablas 14 y 15).

A excepción de 1973 los desembarcos aumentaron cada año desde 1972 a 1978. El promedio anual de aumento fue de 12% (Tabla 16) muy por encima del promedio de crecimiento anual en el mundo que es de 6.6% (Royce, 1972). Los desembarcos mensuales no mostraron tendencias significativas (Tabla 16. Concordancia de Kendall, $P < 0.05$).

CONCLUSIONES

Los desembarcos reportados han aumentado desde 1973. Esto puede deberse a los métodos de pesca más eficientes que se ha introducido, por ejemplo el establecimiento de marcos de metal en las nasas, el uso de distintos tipos de carretes, la explotación de lugares de pesca más profundos y avances tecnológicos. El número de embarcaciones de más de 36 pies de eslora aumentó de 7 en 1974 a 22 en 1978. Estos botes mayores podían llevar más equipo de pesca y pescar en áreas que no eran accesibles a las embarcaciones pequeñas, incluyendo en bancos pesqueros cercanos a otras islas.

Aunque la producción total en peso ha aumentado es difícil, sino imposible, conocer el verdadero estado de la pesquería porque no hay estadísticas disponibles sobre el esfuerzo pesquero. Se necesita, además, datos adicionales sobre las especies comerciales de mayor captura como son el tamaño promedio de los peces desembarcados y los patrones de edad y reproducción. La mayor parte de los datos requeridos serán obtenidos en un futuro cercano por el Proyecto de Estadísticas Pesqueras de CODREMAR, el cual está siendo revisado y mejorado.

RESULTS AND DISCUSSION (cont.)

With the exception of 1973, landings increased each year between 1972 and 1978. Average yearly increase was 12% (Table 16) much above the world's average increase of 6.6% (Royce, 1972). Monthly landings showed no significant trends (Table 16, Kendall's Concordance, $P < 0.05$).

CONCLUSIONS

Reported landings have increased since 1973. This may be due to more efficient fishing methods which have been introduced, for example implementation of metal frames in fish traps, electric fishing reels, exploitation of deeper waters and other technological advances. The number of boats over 36 feet in length increased from 7 in 1974 to 22 in 1978. These larger boats were able to carry more gear and fish areas that were not accessible to smaller craft, including fishing grounds near other islands.

Although total production by weight has increased it is difficult, if not impossible, to assess the state of the fishery because no data on effort is available. Specific data on commercial species is also needed, such as mean size of those landed, recruitment size, age and reproductive patterns. Much of these required data will be collected in the near future by CODREMAR'S Fisheries Statistics Project which is currently being revised and improved.

REFERENCIAS / REFERENCES

- Abreu, M. 1978. La Pesca en Puerto Rico, 1976. Cont. Agrop. Pesq., Dep. Agric. Puerto Rico, 9 (1): 1-62
- Holmsen, A. 1967. Low production and old methods found in Puerto Rican inshore fishery. Maritimes, 11 (1): 5-7.
- Jarvis, N. 1932. The fisheries of Puerto Rico. U.S. Dept. Comm., Bur. Fish., Invest. Rep. No. 13, 41 pp.
- Juhl, R. 1971. Status and potential of the fishery in the Caribbean Proc., Gulf. Carib. Fish. Inst., 23rd. Ann Session, pp 175-183
- Juhl, R. 1976. Review of the fisheries of Puerto Rico for management purposes. In: Review of the Status of Fishery Resources and Management Problems of the Caribbean Fishery Management Council Area. SEFC, NMFS. Miami, p. 12.
- Juhl, R. y J. Suárez-Caabro. 1971. La Pesca en Puerto Rico, 1979, Cont. Agrop. Pesq., Dept. Agric. Puerto Rico, 3 (1): 1-32.
- Juhl, R. y J. Suárez-Caabro. 1972. La Pesca en Puerto Rico, 1971. Cont. Agrop. Pesq., Dept. Agric. Puerto Rico, 4 (1): 1-52.
- Morelock, J. 1978. Shoreline of Puerto Rico. Coastal Zone Program, Dept. Nat Res., San Juan, P.R., pp 15-16.
- Munro, J.L. 1973. The Biology, Ecology, Exploitation and Management of Caribbean Reef Fishes, Part I: Coral Reef Fish and Fisheries of the Caribbean Sea. Zool. Dept. Univ. W.I., Res. Rep. No. 3, pp 17-20.
- Pagán-Font, F. 1976. Commercial fishing. In: A Marine Atlas of Puerto Rico. Cerame-Vivas Inc., San Germán, P.R., pp 37-45.
- Pilkey, O. 1976. The shoreline. In: A Marine Atlas of Puerto Rico Cerame-Vivas Inc., San Germán, P.R., pp 87-105.
- Rolón, M. 1975. La Pesca en Puerto Rico, 1974. Cont. Agrop. Pesq., Dep. Agric. Puerto Rico, 7 (1): 1-45.
- Royce, W. 1972. Introduction to the Fishery Sciences. Academic Press, N.Y. N.Y., p. 282.
- Suárez-Caabro, J. 1970. Puerto Rico's fishery statistic 1968-1969. Dept. Agric. P.R. Cont. Serv. Aux. Oper. Cent., 34 pp.
- Suárez-Caabro, J. 1973. La Pesca en Puerto Rico, 1972. Cont. Agrop. Pesq., Dept. Agric., Puerto Rico, 5 (3): 1-50.
- Suárez-Caabro, J. 1976. Puerto Rico's changing fisheries. Sea Frontiers, 22 (6): 371-376.
- Suárez-Caabro, J. 1979. El Mar de Puerto Rico. Editorial Universitaria, Univ. Puerto Rico, Barcelona, España, 256 pp.
- Suárez-Caabro, J. y M. Abreu. 1976. La Pesca en Puerto Rico, 1975. Cont. Agrop. Pesq., Dept. Agric. Puerto Rico, 8 (4): 1-50.
- Suárez-Caabro, J. y M. Rolón. 1974. La Pesca en Puerto Rico, 1973. Cont. Agrop. Pesq., Dept. Agric., Puerto Rico, 6 (1): 1-48.
- Tate, M. and R. Clelland. 1957. Nonparametric and Shortcut Statistics. Interstate Printers and Publ. Inc., Danville, Ill., 150 pp.
- Vergne-Roig, P. 1946. Economics of the fishery resources of Puerto Rico. Unpublished report. U.S. Dept. Int., 40 pp.